Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXII, n° 51
Bruxelles, septembre 1956.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXII, nr 51
Brussel, september 1956.

NOTES MINERALOGIQUES.

IX. — Sidéronatrite dans des charbonnages belges,

par René Van Tassel (Bruxelles).

La sidéronatrite a été signalée, associée à d'autres sulfates secondaires, dans des régions arides de l'Amérique du Sud, notamment du Chili, du Pérou et de la Bolivie (1). A cette espèce ont été rapportées, en outre, l'urusite du plateau Urus sur l'île de Tcheleken dans la mer Caspienne et la bartholomite de l'île St-Barthélemy dans les Antilles. Les données de ces dernières substances sont toutefois trop fragmentaires, pour qu'une certitude puisse être établie au sujet de leur identification (2).

Le nombre d'occurrences de la sidéronatrite, actuellement connues, est donc fort restreint. Le but de cette courte note est de signaler la présence du minéral dans deux charbonnages du Limbourg belge et de suggérer que la rareté apparente découle du fait que le minéral reste vraisemblablement souvent inaperçu.

Au cours d'une descente, en 1948, dans un petit bouveau de jonction (3) du charbonnage Limbourg-Meuse, à Eisden, à l'étage de 700 m, une substance jaunâtre fongoïde a été récoltée sur un étançon en bois. Le matériel, humide et apparemment amorphe au moment du prélèvement, se révélait être constitué de fines aiguilles d'un sulfate ferrique. Séchée à l'air, la substance se présente comme un agrégat grumeleux, jaune paille, à texture fibreuse et à éclat soyeux. Les cristaux, reconnus comme s i d é r o n a t r i t e, n'ont pas montré de changement de leurs propriétés optiques au cours des années consécutives au prélèvement.

(1) L'assimilation du minéral de Potosi, Bolivie, n'est à admettre qu'avec réserve. En effet, les indices de réfraction ($\alpha = 1{,}582$ et $\gamma = 1{,}639$; W. Lindgren et J. G. Creveling, 1928, p. 253) s'écartent assez sensiblement de ceux ($\alpha = 1{,}508$, $\beta = 1{,}525$, $\gamma = 1{,}586$) de la sidéronatrite de Sierra Gorda, Chili (E. S. Larsen, 1921, p. 134).

(2) M. C. Bandy (1938, p. 733), sans prendre de décision, signale que les deux substances se rapportent apparemment à la métasidéronatrite ou à la sidéronatrite.

(3) Bouveau de jonction entre les deux travers-bancs centraux.

Le mode de gisement indique que le minéral est le résultat de cristallisation de solutions chargées des produits de la décomposition et du délavage de roches pyriteuses. Il convient de préciser qu'approximativement à l'endroit de l'occurrence du minéral, passe l'horizon marin de Petit-Buisson ou de Maurage (W. VAN LECKWIJCK, 1948, p. 393) et que les roches (schistes, grès et charbon) y sont couvertes et imprégnées de minéraux jarositiques (R. VAN TASSEL, 1956, p. 4) ou de mélantérite (W. VAN LECKWIJCK, 1948, p. 393).

Dans le charbonnage de Winterslag la sidéronatrite se présente comme des imprégnations peu profondes et des mouchetures, de couleur jaune, dans un grès argileux (4), situé à 4,4 m dans le haut-toit de la couche de houille n° 13. Sous le binoculaire, la substance jaune s'avère constituée de petites touffes isolées, à texture fibreuse.

Pour les deux gîtes, la sidéronatrite se présente, au microscope, en fines aiguilles d'une longueur de 35 à 70 μ en moyenne et de 100 μ au maximum. L'extinction est droite et l'allongement positif. Le pléochroïsme est faible : jaune pâle (γ) à incolore (α).

Les indices de réfraction, mesurés par la méthode à l'immersion, sont : $\alpha = 1.502 \pm .002$ et $\gamma = 1.583 \pm .002$. Ces données se rapprochent bien des valeurs : $\alpha = 1.506$ et $\gamma = 1.586$, mesurées par E. S. LARSEN (1921, p. 134) sur la sidéronatrite de Sierra Gorda, Chili.

TABLEAU I.

	Sidéronatrite, Eisden. (Anal. 399) (1)	Sidéronatrite. Composition calculée.	Sidéronatrite artificielle. (2)	Sidéronatrite, Chuquicamata. (Anal. 475) (1)
H_2O-	10,34 % (4)	17,27 % (H_2O- et H_2O+)	11,39 % (3)	9,41 % (4)
H_2O+	7,77		5,78	8,04
Fe_2O_3	19,95	21,87	21,89	22,94
Al_2O_3	1,81	—	—	n.d.
FeO	0,57	—	—	n.d.
CaO	0,64	—	—	n.d.
MgO	0,31	—	—	n.d.
Na_2O	17,04	16,99	17,02	15,89
K_2O	0,38	—	—	n.d.
SO_3	42,04	43,87	42,25	41,88
Résidu	traces (5)	—	—	2,21 (6)
	100,85 %	100,00 %	100,33 %	100,37 %

(1) Analystes : R. VAN TASSEL et L. VAN STIPHOUDT (1956).

Mode opératoire : H_2O+ d'après PENFIELD-HARTWIG-BENDIG; Fe_2O_3 par titrimétrie au permanganate; Al_2O_3 par différence dans R_2O_3; CaO par titrimétrie de l'oxalate; MgO, SO_3, Na_2O et K_2O par gravimétrie, respectivement, de $Mg_2P_2O_7$, $BaSO_4$, $NaAc.ZnAc_2.3(UO_2)Ac_2.6H_2O$ et $KClO_4$.

n.d. = non dosé.

(2) R. SCHARIZER, 1906, p. 223.

(3) 100°C.

(4) 110°C.

(5) Résidu dans HCl 1 : 1 chaud.

(6) Résidu dans HCl 2N chaud.

(4) Le spécimen, communiqué par M. J. SCHEERE, Collaborateur à l'Institut, provient du plan incliné de retour d'air de la couche n° 12, situé au Levant, à l'étage de 660 m.

Le matériel de Winterslag ne se prête pas à une analyse quantitative; celui d'Eisden, par contre, est plus abondant et est, en plus, fort homogène et pur (Analyse n° 399). Les résultats obtenus consignés au Tableau I, sont comparés aux valeurs calculées $Na_2Fe(SO_4)_2(OH).3H_2O$, aux données de la sidéronatrite artificielle et à celles du minéral de Chuquicamata, Chili. Ce dernier a servi, pour la présente étude, de matériel de comparaison (Analyse n° 475, $\alpha \approx 1.510$ et $\gamma \approx 1.587$).

Les radiogrammes de poudre apportent également une confirmation de l'identification. Les données de la sidéronatrite des charbonnages limbourgeois sont mis en regard, dans le Tableau II, de celles de la sidéronatrite analysée de Chuquicamata (Analyse n° 475).

TABLEAU II.

Sidéronatrite, Eisden. (1)		Sidéronatrite, Winterslag. (1)		Sidéronatrite, Chuquicamata. (2)	
d_{hkl}	I	d_{hkl}	I	d_{hkl}	I
10,30	TF	10,27	TF	10,07	TF
6,96	f	—	—	—	—
5,87	tf	—	—	—	—
4,86	m	4,91	m	4,89	m
4,31	tf	—	—	—	—
3,62	m	3,61	m	3,61	m
3,41	F	3,40	F	3,37	f
3,17	f	—	—	—	—
3,05	TF	3,05	TF	3,08	TF d
2,92	tf	—	—	—	—
2,73	F	2,70	F	2,71	F
2,58	tf	2,56	f	—	—
2,41	f	2,39	f	2,40	f
2,29	tf	—	—	—	—
2,17	tf	—	—	—	—
2,05	f	2,04	f	—	—
1,998	m	1,979	m	1,972	m
1,938	f	1,916	f	—	—
1,870	f	—	—	—	—
—	—	1,812	f	—	—
1,784	m	1,772	m	1,777	m
1,710	tf	—	—	—	—
1,666	f	1,655	f	—	—
1,595	f	—	—	—	—
1,577	m	1,573	m	1,593	m d
1,549	tf	—	—	—	—
1,514	m	1,500	m	1,508	m
1,364	tf	—	—	—	—
1,325	tf	1,320	f	1,325	f
1,228	tf	1,220	f	1,223	f
1,148	tf	1,143	f	1,143	f
1,129	tf	1,128	tf	—	—

TF = très fort, F = fort, m = moyen, f = faible, tf = très faible, d = diffus.

(1) rayonnement de FeKα, ∅ caméra 5,7 cm.

(2) rayonnement de CoKα, ∅ caméra 5,7 cm. Le radiogramme est sensiblement moins impressionné; les raies trop faibles n'apparaissent donc pas.

Résumé.

La sidéronatrite est repérée dans deux charbonnages du Limbourg belge. La détermination est basée sur des examens optique, chimique et röntgenographique.

Index bibliographique.

Bandy, M. C., 1938, *Mineralogy of three sulphate deposits of Northern Chile.* (Amer. Min., 23, pp. 669-760.)

Larsen, E. S., 1921, *The microscopic determination of the nonopaque minerals.* (Bull. U. S. Geol. Surv., n° 679, 294 pp.)

Lindgren, W. and Creveling, J. G., 1928, *The Ores of Potosi, Bolivia.* (Econ. Geol., 23, pp. 223-262.)

Hintze, C., 1930, *Handbuch der Mineralogie,* I, pp. 4520-4522, Berlin.

Palache, C., Berman, H. and Frondel, C., 1951, *Dana's System of Mineralogy,* 2, pp. 604-605, New York.

Scharizer, R., 1906, *Beiträge zur Kenntnis der chemischen Constitution und der Genese der natürlichen Eisensulfate, V.* (Zeitschrift Krist., 41, pp. 209-225.)

Van Leckwijck, W., 1948, *Quelques observations sur les variations verticales des caractères lithologiques et fauniques de divers horizons marins du terrains houiller de Belgique.* (Ann. Soc. géol. Belgique, 71, pp. B377-B406.)

Van Tassel, R., 1956, *Occurrences de minéraux jarositiques en Belgique.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, 32, n° 24, 13 pp.)

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Ad. Goemaere, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles